

Műhely

LENC TORVÉNYÉNEK KÍSÉRLETI BEMUTATÁSA

A mágneses indukció jelenségének kísérleti bemutatása nem okoz különösebb nehézséget. Ezt minden iskolában el tudják végezni aránylag egyszerű eszközökkel. A jól ismert kísérletek segítségével megismertetjük a tanulókkal az indukált feszültség, illetőleg az indukált áram keletkezését, tulajdonságait, nagyságának feltételeit. Nehezebb azonban beláttatni a tanulókkal azt, hogy az indukált áramot munka árán nyerjük, energiát használunk fel, illetőleg alakítunk át. A Lenc-törvény megállapítja, hogy az indukált elektromotoros erő, illetőleg az indukált áram iránya mindig olyan, hogy mágneses hatásával gátolja azt az állapotváltozást, amely őt létrehozza. Ennek beláttatása az általános iskolában eléggé nehéz feladat.

Az alábbi kísérlettel igen szemléletesen és meggyőzően mutathatjuk be ezt a jelenséget, és könnyen levonhatjuk a törvényszerűséget.

Állványra erősítünk egy megfelelő rugót. Erre vékony zsineggel egy rúd-mágnesst függesztünk. A mágnes egyik vége egy sokmenetű tekercsben lóg, úgy, hogy abban könnyen mozoghasson. A tekercs belső átmérője kb. 4–5 cm legyen. A hatás fokozása céljából a mágnes felső végéhez is helyezhetünk egy másik tekercset. A berendezéshez szükséges még egy érzékeny árammérő műszer is. A kísérletet két részletben kell elvégezni. Először a rugóra erősített mágneset mozgásba hozzuk. A rugót cernával 3–4 cm-rel rövidebbre húzzuk össze, majd a cernát elégetve a mágnes rezgőmozgást végez. A tekercseket nem zárjuk, nem képeznek zárt vezetőt. A mágnes szabadon leng le-fel a rugón. Kb. 2 percig figyeltetjük a rezgő mozgást. Csillapodást alig veszünk észre. A mágnes mozgását csak a közegellenállás akadályozza. A kísérlet második részében a tekercseket zárjuk, az egyik tekercs kivezetéseire az ampermérőt kapcsoljuk be. Felhívjuk a tanulókat figyelmét, hogy a mágnes mozgása a zárt vezetőkhöz áramot indukál. A mágneset ugyanúgy hozzuk rezgésbe, mint az előbbi kísérletnél. Megfigyeltetjük a mozgás csillapodását. Jól láthatják a tanulók, hogy most a mágnes mozgása igen gyorsan csillapodik, kb. 1 perc múlva meg is áll. A műszer mutatója állandó kilengésével jelzi, hogy a tekercsben indukált áram jön létre, iránya változik. Feltesszük a kérdést: Mi fékezi itt a mágnes mozgását? Milyen erő hatására áll meg a mágnes? Könnyen rávezethetjük a tanulókat, hogy a kísérlet második részében az indukált áramnak volt szerepe abban, hogy a mágnes mozgása erősen fékeződött. A kelet-

kezett indukált áram tehát mágneses hatásával akadályozta az őt létrehozó mozgást. További kérdésekkel megállapíttatjuk az indukált áram irányát. Milyen mágneses pólus akadályozza a mágnesrúd É sarkának közeledését a tekercshez? Milyen irányúnak kell lenni az áramnak a tekercsben, hogy a felső végén É pólus alakuljon ki? Milyen az áram iránya akkor, amikor az É pólus távolodik a tekercstől? A fékező hatás itt hogyan jöhet létre? Könnyen belátják a tanulók, hogy az indukált áram iránya tehát mindig olyan, hogy gátolja mágneses erejével a mágnes mozgását. Ennek az erőhatásnak legyőzésére tehát energia szükséges. Ha a mozgást tovább is fenn akarjuk tartani, munkát kell végezni. Az indukált áram tehát ennek a munkának az árán jön létre. A kapott elektromos energia egyenlő azzal a munkával, amelyet az indukált áramnak a mágnesre gyakorolt erőhatása ellenében végzünk.

Kubinyi Zoltán

A FÖLDRAJZI NÉVANYAG

A földrajzi névanyag tanítása s ugyanezkor a biztos, szilárd topográfiai tudás kialakítása az általános iskolai földrajz tanításának egyik feladata. A földrajzi nevek egyedi fogalmakat jelölnek, amelynek tartalmát a földrajz tanítása során meg kell ismerni a tanulóknak.

Ezt azzal is szolgálhatjuk, ha egyes esetekben a földrajzi neveket értelmezzük. A legfontosabb földrajzi nevek értelmezése a tanítási órák feladata, azonban a szakköri foglalkozások alkalmával is sok földrajzi nevet dolgozhat fel a tanár.

Honnan és hogyan kapták nevüket a világrészek?

Európa

A sémi származású *ereb* szó estét, napnyugtát jelentett. Ezzel a szóval jelölték a nyugatra fekvő területeket.

A föníciai-héber szót átvették a görögök is. Kis-Ázsia partvidékén letelepedett görögök szerint a tőlük nyugatra levő területek, amerre lenyugszik a nap, a sötét árnyék világa. S így a nyelvészek egy másik csoportja az *erebos* szóból vezeti le Európa nevét.

Ázsia

Az elnevezés valószínűleg az akkád-babyloni *assu* szóból ered, ami napkeltét jelentett. Ez az elnevezés is a föníciaiaktól származik. Először csupán a Kis-Ázsia partvidék egyrészét nevezték így, majd később mindazokat a területeket, amelyek innen keletre terültek el, végül az egész világrészt Ázsiának nevezték el.

Európa tehát nyugatot, míg Ázsia keletet jelentett.

Afrika

Afrika északi partvidékén alakult ki a hatalmas Pun birodalom. I. e. V. századtól kezdve elkeseredett harcát vívta az egyre terjeszkedő Római birodalommal. A Földközi-tenger déli partvidékét ekkor Líbiának nevezték. A rómaiak végül is i. e. 146-ban elfoglalták, felégették Karthagót, a punok városát. Megvetették lábukat. Karthago környékén élt az avrigha vagy afer főníciai-pun származású nép. Az új hódításban szerzett első provinciának ezért adták a rómaiak az Africa nevet. Az egész világrész akkor kapta az Afrika nevet, amikor a XV. sz. végén a portugálok körülhajózták.

Amerika

Kolombusz 1492. október 12-én szállt part-ra az egyik közép-amerikai szigeten, úgy hitte, hogy megtalálta az Indiába vezető utat, ebben a hitben is halt meg. Ezért Kolombusz után még egyszer fel kellett fedezni Amerikát.

Amerigo Vespucci a Mediciek kereskedelmi vállalkozásainak a szolgálatában állott. 1499—1500-ban részt vett Hojeda első dél-amerikai útján. Útjáról visszatérve a Mediciekhez írt levelében számol be útiélményeiről. Itt említi meg, hogy „helyes és illő lenne az új területeket új világnak nevezni”. Portugál hajókon újabb utakra indul. Bejárja az Amazonas torkolatának vidékét, Brazília délkeleti partjait. Utairól több könyvet is ír, találó kifejezése Mundus Novus, az Új Világ hamarosan elterjed. Amerigo Vespucci könyvei révén egyre ismertebb lesz, míg Kolombuszról már életében megfeledkeztek. 1507-ben Cosmographiae Introductio címen megjelent mű térképmellékletén az Új Világ már Terra America néven szerepel. A felfedezett új világrész végül is az Amerika nevet kapta.

Ausztrália

Arisztoteles már i. e. 400 évvel mondogatta, hogy egy nagy kiterjedésű kontinensnek kell lenni a déli félgömbön, hogy egyensúlyt teremtsen az északi félgömb szárazföldjeivel. Ptolemaios és korának geográfusai már valamit tudtak a déli világrészről: Zavaros elképzelések voltak a középkor geográfusainak is a Terra Australis Incognitáról; az ismeretlen déli földrészről. A latin *australis* szó délt jelent. A hollandok járták a földrész partjait s ezért egy ideig Új-Hollandiának nevezték, hamarosan azonban az Ausztrália elnevezés terjedt el.

Antarktika

Arktikus körnek nevezték a görögök a Nagy Medve (a Göncölszekér), az Arktosz csillagkép által bezárt kört. Ez volt a mindig látható csillagok határvonala. Innen kapta az Északi Sark vidéke az *Arktisz* nevet. A XVI. sz. elején Amerigo Vespucci írásaiiban Dél-Amerika messze délen fekvő partjait antarktikus partoknak nevezte. 1840-ben Charles Wilkes megközelítette a Déli-sark körül elhelyezkedő kontinenst és az Arktisszel ellentétes helyzetű déli világrészt ő nevezte el Antarktisznak, később Penck az Antarktika nevet ajánlotta a déli világrész nevéül.

A világrészek nevééről már az általános iskolában is megemlíthetünk annyit, hogy *Európa* neve napnyugtát, a nyugat felé levő földet, míg *Ázsia* napkeltét, kelet felé fekvő területeket jelentett. *Afrikának* a rómaiak adták a nevét a Földközi-tenger partvidékén, akkor élő avrigha nép neve után. *Amerika* nevét Amerigo Vespucci (veszpuccsi) után kapta. Ő nevezte el a területet Új Világnak, majd róla nevezték el a világrészt *Amerikának*. *Ausztrália* déli földet, míg *Antarktikának* az északi sarkvidékkel — az Arktisszel ellentétes területet jelent. Arktisz viszont — a Nagy Medve (Göncölszekér) görög elnevezés után kapta a nevét.

Németh István